

DISSE R TAT I O C H E M I C A
I N A U G U R A L I S,
D E
A Q U I S M I N E R A L I B U S.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Meade (Guy)
DISSERTATIO CHEMICA
INAUGURALIS,

DE
AQUIS MINERALIBUS,

QUAM,
ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S. S. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,
Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto,

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

GULIELMUS MEADE,
HIBERNUS,

Societ. Reg. Phys. Edin. Praef. Ann.

Societ. Chirurg. Obstet. Praef. SURGEON GEN'L'S OFFICE

Nec non,

Societat. American. Phys. Soc.

Tales sunt Aquae, quales terra per quam fluunt. PLIN.



Ad diem 24. Junii, hora locoque solitis.

EDINBURG:
Apud BALFOUR et SMELLIE,
Academiae Typographos.

M,DCC,XC.

9023 19676 24

Viro Nobilissimo,

F R A N C I S C O,
D O M I N O N A P I E R,
B A R O N I D E M E R C H I S T O N,
I N S C O T I A,

LL. D.

Propter

Scientiae Amorem

Venerationem virtutis praeclaram,

Plurimaque beneficia in se collata,

Dum in hac Academia vitam degit :

Etiamque,

Reverendo

J O A N N I M E A D E,
D E B A L L Y M A R T L E,

In Comitatu Corcagiensi,

Patruo suo,

Ob

Animum plusquam paternum,

Quem in se educando

Ostendit,

Hacce studiorum primitias,

Tanquam mentis beneficiorum

Haud immemoris,

Testimonium,

Sacrum esse vult

A U C T O R.

О Г О Д И А Д
С И Г Н А Н И И М О Д
С А М О Д Е Й С Т В О В А Е
С А М О Д Е Й С Т В О В А Е

S Y N O P S I S.

P R O C E M I U M, Pag. 1,

C A P U T P R I M U M,

*Quaedam ad Historiam Aquarium Mineralium
pertinentia continens, 3*

C A P U T S E C U N D U M,

*Analyſin Aquarium Mineralium, ſive Methodum
qua optime quid contineant, examinetur, conti-
nens, 12*

C A P U T T E R T I U M,

*Fontis Sancti Bernhardi, prope Edinas, Analyſin
continens, 25*

1. А. М. СИЛЯН. В. А. БОГДАНОВ

2. А. М. СИЛЯН. В. А. БОГДАНОВ

3. А. М. СИЛЯН. В. А. БОГДАНОВ

4. А. М. СИЛЯН. В. А. БОГДАНОВ

DISSESTITO CHEMICA
INAUGURALIS,
DE
AQUIS MINERALIBUS.

PROCEMIUM.

CUIQUE, opera naturae, tanquam attentione digna, et cognitionem utilissimam praebentia, consideranti, facile patebit, consequi hoc nulla re melius posse, quam naturae et incolis aquarum mineralium investigatione. Haec enim, a sapiente rerum Patre, ad multos ex innumeris illis morbis tollendos, quibus humana natura obnoxia est, accommodata videntur. Quamvis hae aquae ita antiquis notae essent, ut virtutes earum medicas agnoscerent, tamen et ignorabant, cuius generis res in se haberent, nec nisi sapore, odore, aliisve dotibus evidenteribus, eas distinguebant. Multum luminis haec res a scientia chemica accepit; qua homines adjuti nunc diligentius de eorum corporum natura et dotibus judicant, queis aquae istae, de qui-

A

bus

bus sermo est, gravidae sunt. Attamen plura adhuc agenda restant. Nam cum nostra aetate, multarum rerum natura cognita sit, quas prioris aevi chemici ignorabant, plurima horum analyses imperfectas saepe fuisse, nos suadent. Unde pluribus experimentis opus est, ut illorum errores corriganter. Nam neque medicus satis tuto aut feliciter aquas praescribit mineralis, nisi penitus cognitis, quas continent, rebus; et elementis earum bene stabilitis, firmissimo fundamento medica praxis nititur, ratione nimirum et experientia.

Mihi vero de hac re scripturo, primo, eas res veras monstrare placet, quae firmissimis experimentis stabilitae sunt, et quae ad simplicissimam et perfectissimam ducunt analysin; dein, quaenam fontes minerales contineant, rite proponere; denique, hac cognitione fulto, doctrinam generalem aquae cuiusdam diligentiore examine, explicare.

Quod dum facio, is mihi maxime ordo arridet, ut primo, pauca dicam,

De historia naturali aquarum mineralium: Tum,

De modo, quo cognoscimus quid in se habeant:

Denique, ut analysi aquae cuiusdam mineralis, quae antea dicta fuerint, explicare, tentem. Sic enim rebus ordinatis, inter arctos limites dissertatiunculae inauguralis colligere licebit, quicquid nuperrime de re tam mira tamque utili inventum fuit.

C A P U T

C A P U T P R I M U M,

Quaedam ad Historiam Mineralium pertinentia continens.

IN hac parte libelli mei de iis praecipue aquis dicam, quae strictiore sensu medicinales audiunt; et quae res, quibus gravidae sunt, ea copia continent ut effectum, quem agnoveris, in animalem oeconomiam edant. Sunt enim quaedam aquae, quarum elementa, licet per analysin minus evidentia sint, tamen corpus animale quodammodo afficiunt. Neque tamen harum effectus durant, et exinde tantum oriuntur, quod illae aqua communi leviores, magis pungentes, aut calidiores sint. Fontes medicinales et minerales in genere distribui solent in calidos et frigidos^{*}; et, ut primo intuitu aliquis crederet, summo jure. Sed neque horum limites satis curate definiuntur; neque tali distributione ulla cognitio indolum eorum datur. Reperiuntur fontes omnium graduum calore praediti a 40° ad gradum aquae bullientis. Quorum calor supra 50^{num} gradum ascendit, ii calidi fontes vocantur; minus recte, ut ego judico. Nam illud

nomem

* *Hosim. de Therm. et Acidul. Usu et Abusu.*

DE AQUIS MINERALIBUS

nomen illi sibi justius vindicare videntur, quorum calor, calorem aquarum vicinarum, aut aëris, eodem tempore aestimatum, magnopere superat. Nam fontes communes coeli, situs, anni temporis varietate mutant calorem; medicinales calorem sibi proprium semper conservant. Quaenam hujus caloris causa sit, attente quaerunt, qui naturam aut observant fideliter, aut de ea curiose philosophantur. Et nonnulli actionem calcis et aquae sub terra, eum calorem gignere credunt, quo aquae Bathenses gaudent. Quod tamen minus certum est. Licet enim magna vis calcis sit in promptu, tamen haec in statu suo naturali actionem aquae haud patitur; ut primo monstrari debeat magnam ejus copiam, in ipsis terrae visceribus, natura mutata in calcem vivam abiisse. Non est autem quod hoc suadeat; nec, etiam si esset, statim certum foret, id, ad magnum illum calorem, qui per tot secula invicta duravit, explicandum, sufficere. Communior haec sententia est, decompositione pyritis illum calorem gigni. Illud enim, vi aquae aërisque subactum, multum caloris emittit, interdum per flamas semet indicaturi. Quod fit nonnunquam in vicinitate fodinarum carboniarum, quae pyrites continent. Sed nullibi, quantum nobis innotuerit, tanta vis pyritis adest, quanta ad tales effectus edendos sufficiat, quaeve explicet, cur calor tantus tamque perennis quibusdam fontibus insit. Quaecunque vero hujus opinionis vis sit, ad calorem aquarum sulphure gravidarum explicandum, non pertinet

net ad eas, quae sulphure omnino carent. Cl. Home^a calorem aquarum ferruginosarum a solutione ferri in aqua oriri posse arbitratus, experimenta quedam suae sententiae non omnino non faventia instituit. At calor hac mistura ortus, exiguus subitusque, illique simillimus fuit, qui solutionem ferri in acido vitrilico comitatur. Hoc tamen Homii experimento, ut crederem inducebar, calorem aquarum mineralium forsan e gravitate specifica pendere, esse omnibus fluidis capacitatem quandam caloris, pro varia densitate, diversam. Ut de hac re certior fierem, idoneum mihi hydrometrum thermometrumque comparavi; et variorum salium solutionibus factis, has cum aqua contuli iteratis vicibus, calore caeterisque in eodem statu manentibus. Sed per plures dies, nullam quoad calorem diversitatem, inter aquas, quarum densitatem auxeram, illamque quam recentem e fonte adhibui, observavi. His, ut cum cel. Professore Black credam, sua- deor, calorem huncce aquam consequi, per solum vario calore ab ignibus sub terra genitis praeditum, fluitando. Nam ignes sub terra nasci, in regionibus prope montes flamas vomentes, bene notum est. Et ubicunque tales montes fuerint, ibi et crebri fontes calidi inveniuntur. Sed difficile dictu videtur, his posi- tis, unde Anglia calidos fontes habeat. Constat autem, ingen- tes terrae motus, qualis ille fuit, quo Lissabon eversa est, effec- tus suos cum magna Europae parte communicare; ut verosi- mile

^a Vide D. Home Opus Elegans, de Minerali Fonte Dunsiente.

mile sit, hos calidos fontes cum viis quibusdam sub terra stratis, quae ignibus gaudent, nexus habere. Fontes, sive calidi, sive frigidi, virtutes medicas exinde habent, quod per diversi generis strata fluunt, quae iis rebus gravida sunt, quas aquae continent. Harum nonnullae mechanice per aquam diffusae aut in ea suspensae inveniuntur. Arctius autem aliae cum aqua nuptae, chemiceque junctae sunt. Has diligentius scrutari in animo est. Primo igitur, quod maxima attentione dignum aquae continent, aer fixus est.

Hic aer penitus ignorabatur, antequam Doctoris Black inventa chemicos ad ejus dotes exquisitius indagandos, stimulauit. Tum vero D. Brownrigg, Cavendish, et Lane, invenere, hunc aera cum aqua se jungere, praecipuumque aquarum mineralium elementum fieri; hinc illis istum saporem acidulum. Hoc inventum eo utilius est, quo melius multa phaenomena aquarum mineralium antea bene explicari nescia, interpretentur. De multis rebus ante creditum fuit, eas ab acidis mineralibus diversis retineri, quas experimenta Cavendish et Lane, maxime per aera fixum sive acidum aereum suspendi, pro certo monstrauit. Unde haec aquae illud acidum sumant, nondum satis liquet. Ab atmosphaera accipere id non possunt, quia ibi ejus non sat magna copia adest. At, etiamsi adest, omnes fontes pariter ac flumina id aequa reciperent. Constat ad hoc acidum

DE AQUIS MINERALIBUS.

emittendum, fermentationem, ignem, fortiora acida maxime valere. Quare apud Bergmannum conjectura est, duo posteriora etiam ad aquas minerales formandas, aliquid conferre, quod ego eo verisimilius puto, quia alia explicatio nulla suppetit. De hoc non dubitatur, ignem pariter ac acida revera sub terra agere, et aquam vim habere magnam, hujus acidi copiam, undequaque venerit, resorbendi. Creditum fuit, acidum vitriolicum per se aquis inesse; quod tamen, nec satis constat, nec verosimile est. Nam illud acidum vix ac ne vix quidem per solum fluere liberum posset, quin in corpus aliquod incideret, a quo attraheretur. Sequitur igitur, quod vitriolicum acidum volatile credebatur illud aera fixum, sive acidum aereum, nihilque praeterea fuisse.

Ex salibus, nitrum, sal Glauberi, et sal commune fontibus mineralibus interdum reperiri dicuntur. Sed nitrum maxime in magnarum urbium puteis invenitur, a substantiis animalibus, aut ab herbis putridis, ortum. Talia enim a superficie terrae ablutae in fontes descendunt. An Glauberi sal in aquis mineralibus inventum fuerit, non aequa certum est; quum prioris aevi chemici vulgo sal catharticum amarum Epsomense cum hoc confuderint.

Habet aqua vim terram calcariam parva copia suspendendi. Sed ostendit Cayendish hoc saepius fieri ope aëris fixi; quo amissio,

DE AQUIS MINERALIBUS.

missa terram deponi. Ea terra nonnunquam solvi potest exigua copia, per acida vitriolicum nitrosumve. Gypsum, quod ex terra calcaria et acido vitriolico compositum est, non valde solubile est; attamen parva copia interdum in fontibus reperitur. Terra magnesia saepe aquis mineralibus inhaeret, nonnunquam aere fixo suspensa, saepius vero cum acido vitriolico conjuncta, ut sit sal Epsomensis. Aquae, quae sulphuris ulla dotes possident, ut odorem, &c. vocantur aquae sulphureae. At perraro sulphuris multum continent; earumque naturam chemici diu ignorabant, donec Bergmannus attente eas examinabat; inventiebatque, eas per aera hepaticum, sive vaporem ex hepate sulphuris emissum, mineralizari. Hunc aera demonstrat componi ex sulphure per phlogiston ad caloris materiam unito. Hunc aera hepaticum afferit in atmosphaera decomponi, ope aëris puri, a quo phlogiston attrahatur; et, sic causa nexus amota, sulphur non potest non propria forma se monstrare. Hac tantum ratione exponi licet, cur Aqua Grani sulphur sublimetur, licet fontes per parvam hepatis sulphurici copiam contineant. Gengembre, inter Gallos chemicus ingeniosissimus, compositionem aëris hepatici alia plane ratione explicat. Nam, quum observasset, hepata solida alkalina hunc aera minime emittere, insententiam absit, formationem aëris hepatici a decompositione aquae pendere. Putat aëra purum aquae cum sulphure jungi, inflammabilem autem parvam ejus copiam solvere, eamque solutionem

tionem esse aera hepaticum. Iisdemque principiis rationi consentaneam explicationem dat, cur hepaticus aer decomponatur. Nam demonstrat aera purum atmosphaerae, non, ut Bergman credit, cum phlogisto jungi, (si tale quid existat), sed cum inflammabili aere unitum aquam dare, sulphure simul praecipitato. Sunt tamen quaedam aquae, quae hepatis sulphurici parvam copiam continent^a; feruntur aquae Bareges et Cauteret ad hanc classem pertinere; sed fontes illi duo insignes aqua Grani et Monmorensis aere tantum hepatico gravi sunt. At licet sulphur non tam evidens sit in his, quam in illis qui hepate gaudent, tamen revera illis inest perinde ac ferrum in non-nullis aquis mineralibus. Nam hic ferrum solubile fit, ope fixi aeris, illic sulphur, ope materiae cujusdam volatilis cui adunatur. In utroque exemplo solubilitas manet, dum ista materia quacum cohaerent, vel non exhalatur, vel non attrahitur ab alia re cui magis affinis fit. Hoc enim simul fit causa nexus cefante, cessat quoque effectus, et sulphur ferrumve suis se ostendunt formis.

Aquae saepe variis rebus metallicis gravidae sunt. Quae ferri aliquam copiam habent, ii jure medicinales audiunt, cum omnium aquarum mineralium forsan utilissimae sint. In natura

B

quo^a

^a Foureroi Experiment.

quoque maxime omnium abundant; nam paucae regiones talibus aquis carent. Antea credebatur ferrum in his aquis vitriolico acido suspensum teneri; sed hodierni chemici, hoc raro fieri monstrarunt; habere aera fixum eandem vim hoc metalum suspendendi ac habet solvendi terram calcaream. Et nunc notum est, praecipitatum quod demittit, aeri exposita aqua, oriri ex evaporatione aëris fixi, a quo, non ab acido vitriolico volatili, ut ante creditum suit, suspensum tenebatur. Eadem causa est, cur in alveis harum aquarum ochrea materia semper deponitur.

Has aquas Fourcroy in tres classes distribuit; mihi autem nulla distributione opus esse videtur; nisi qua distinguuntur in vitriolicas, et aereas aquas ferratas. Fatendum est illas perraro inveniri; at exempla earum sunt etiam in nostra patria; ut videre est in Fontibus Hartfieldensibus et Moffatensis, qui perfectum vitriolum martiale continere dicuntur.

Cuprum saepe in aquis reperitur, forma vitrioli; in nonnullis locis ea copia, aut praecipitatum earum sit inter merces maximi pretii.

Dicuntur zincum et arsenicum nonnunquam aquis inesse. Sed argumenta hujus fatis lucida desunt; et quum tales a

quae

quae neque tutae essent, neque medicinales, nil de iis addemus.

Atque jam omnia dixi, quae ante dicenda erant, quam ad examen contentorum aquarum mineralium in genere procedamus.

C A P U T

CAPUT SECUNDUM,

*Analysin Aquarum Mineralium, sive Methodum qua
optime quid contineant, examinetur, continens.*

QUUM aquarum mineralium examen in difficillimis et gravissimis chemiae partibus sit, magna attentione opus erit, in conclusionibus formandis e phaenomenis, quacunque methodo utamur. Disputarunt chemici, examen aquarum mineralium num curatius absolveretur per evaporationem, an per re-agentia. De re tanti momenti judicare summae industriae, summae experientiae est. Utraque methodus necessaria videatur; quandoquidem quod altera ostenderit, illud verum et accuratum esse altera firmabit. Sunt quoque res, quarum praesentia nullo modo per alteram methodum stabiliri queunt, quae vero alterae facile patent. Sic ad quantitatem rei cuiusdam solutae cognoscendam, evaporatione opus est. Sed quaedam res, ut aerum diversa genera optime inveniuntur ope re-agentium. Ex his concludo, ad naturam aquarum examinandarum rite investigandam, utramque esse adhibendam. Nunc qua rati-

one experimenta instituenda sint, in utraque methodo sequen-
da, expediam. Antequam ad propriam aquae investigati-
onem nos accingimus, sunt quaedam prius notanda; ut situs
fontis in genere; altitudo ejus super maris superficie; natura
foli vicini, praesertim quoad strata mineralia; res, quae in fundo
rivi deponuntur, aut sublimatione ascendunt; parique modo, si
qua forte in superficie fluminis natent. Necesse quoque est, ut
notetur calor fontis diversis diei pariter ac anni temporibus. Nec
negligenda sapor, odor, color, pondus, &c. aquae. Nam haec
notionem aliquam praebent classis ad quam referenda sit aqua;
et ostendunt nobis facillimam et brevissimam rationem analysin
nostram dirigendi.

Quum aer fixus inter contenta aquarum mineralium dignis-
fima censendus fit; quumque hic omnium optime inveniatur,
antequam aqua diu servata mutationes varias subierit; hujus
igitur et praesentiam et quantitatem primo statuamus. Aquae
hoc elemento abundantes habent quaedam propria et satis obvia.
Sapore sunt spirituoso et vivido, ut et acidulo et pungenti; et
hoc discerni possunt. Saepe hujus acidi tantum continent, ut
speciem fermentationis prae se ferant; nam vitro vase receptae
eruptione bullularum aerearum effervescent. Hae qualitates,
aqua aeri exposita, aut ad bullitionem cocta pereunt. Et vel
hac re solum distinguendum erit inter aquas hoc et alia acida

con-

continentes. Nam caeterarum acidum hac via non dissipatur. Sunt autem et alii modi, quibus hoc acidum evidens fit. Parva copia tinctura lithmi in aquam infusa, acido aereo scatentem, mox rubor fit, rubor autem, acido exhalante, evanescit. Si aqua ante bullierit, color iste cieri nullo modo poterit. Sed haec duo aliter multo se habent, si aliud acidum adest. Est et aliud experimentum, quo, si sat magna copia aëris fixi adest, appareat. Nam justa quantitate aquae mineralis cum aqua calcis mixta, si aer fixus in aqua minerali est, calci se junget, hanc ad statum pristinum reducens terrae calcareae, simulque praecipitans. Sed cura opus est, in hoc experimento faciendo; nam, si nimis aquae mineralis additum fuerit, terra calcarea rursus solvetur. Scriptores de hac re multas laudant methodos, ad quantitatem aëris fixi in aqua minerali dignoscendam. Alii jubent lagenae cervici aqua repletae vesicam adligare, et agitatione, aut ebullitione sic aera colligere. Tum agendus est e vesica in recipulum inversum aqua repletum. Sed multa contra hanc methodum objicienda veniunt. Primo, contra agitationem, quod non nisi ebullitione omnem aera aqua emittit. Tum autem vesica madida inventa est aera decomponere. Culpat praeterea usum aquae in recipulo, in quo aer metitur, quod novimus aquam aera fixum resorbere, ita ut etiam frigida magnam ejus vim in se recipiat. Igitur hac via graviter decipiemur. Nullus haesito hortari, ut pro vesica tubus vitreus ori lagenae applicetur, utque

aer in vas mercurio plenum recipiatur. Sic enim et quantitas et qualitas ejus solitis experimentis justius definiri possunt. E. g. ut certiores fiamus esse aera fixum, indemus pauxillum lactis calcarei, quod omnem aera in recipulum ingressum resorbebit. Sed in uno exemplo mercurio non tam bene utimur, per quem aer transeat; nimirum, quando gas hepaticum ex aquis mineralibus obtainemus. Nam, secundum Fourcroy, hoc gas vim habet in mercurium agendi, eumque in Aethiopem convertendi. Proximum periculum sit, tentare, utrum aqua acidum per se habeat. Hoc si sit, sequens effectus gignetur. Pauxillum tinturae lithmi rubrum efficiet colorem, sive aqua prius bullierit, sive aeri exposita fuerit. Hac re vel sola distinguetur ab acido aereo; semperque anteferenda lithmus; quum delicatiore examine scrutetur praesentiam acidi, quam aut syrups violarum, aut aliud infusum herbarum. Si suspicamur, aquam habere alkali per se, evidens erit per syrum violarum, qui ejus vel minimam portionem viridem reddet. Ut sciamus utrum sit alkali fixum an volatile, addatur pauxilluni sublimati corrosivi, quod, si volatile alkali sit, albo, sin autem fixum, fusco colore, praecipitabitur. Bergmannus credit quantitatem acidi vel alkali per effectus in infusa herbarum nosci posse. Acida mineralia, vix ac ne vix quidem per se inveniuntur, saepius autem aliis rebus nupta, quales sunt, terrae vel alkalia. Quum autem in horum analysi, re-agentia, quibus utimur varias dent conclu-

fiones

siones quibus quis decipi posset ; haec negotii pars ideo maximam sibi attentionem vindicat.

Solutiones nitrosae argenti et hydrargyri facillime praecipitatum formant ex iis aquis quae acidum aut vitriolicum aut muriaticum continent. Sejungunt haec a quacunque alia materia, cumque iisdem composita insolubilia formant. Opus tamen est diligentia in his solutionibus faciendis ; nam observatum est solutionem hydrargyri ope caloris facti etiam in pura aqua praecipitatum iri ; quare semper frigore fieri debet. Secundum Bergmannum, cuius egregia quaedam experimenta circa hanc rem existant, quantitatem oportet esse ad acidum nitrosum commune dimidium ejus ponderis hydrargyri. Ut naturam praecipitati, ex utra solutione facti, definiremus, necesse esset, ut in magnas copias simul operatio fieret ; utque dum chemicas dotes praecipitati observaremus simul, etiam phaenomena quae se ostendunt diligenter animadverteremus. Hac ratione ponderis proportio inter solida contenta et magnam vim aquae, calculo inito, cognosci potest. Quod eo magis necessarium fit, quia haec solutiones per alkalia et cretam decomponuntur. Huc usque creditum fuit, naturam acidi cognosci posse, colore aliquique evidentioribus dotibus praecipitati, ita ut densum et grave praecipitatum muriaticum acidum, album autem et chrystallizatum (e solutione argenti nitroso) subflavum autem et irregulare

(e solutione hydragyri), vitriolicum designarent. Mihi autem methodus maxime adcurata haec esse videtur, ut praecipitatum filtro percoletur, et exsiccatur, tumque sequenti ratione natura ejus stabiliatur. Si pauxillum praecipitati ex aqua obtenti per solutionem nitrosam hydrargyri, in retortam indetur, calor adhibetur, quodcumque sublimabitur, hydrargyrus cum acido muriatico junctus erit, vel mercurius, ut vocatur, dulcis. Quod si vitriolicum acidum ulla quantitate adsuerit, in eadem aqua, adunabitur cum parte aliqua hydrargyri, manebitque in fundo retortae rubro colore praeditum. Definiri potest satis certo, utrum horum acidorum cum mercurio junctum sit, dum tantum pauxillum praecipitati in calido ferro ponamus; nam, si vitriolicum sit, uretur vehementi odore sulphuris, fietque rubrum; si muriaticum, volatilizabitur, et muriatum mercuriale retinebit album colorem. Eodem modo judicare possumus si praecipitatum oriatur a creta aut alkalibus. Nam haec volatilia non sunt citra decompositionem, neque ferro calido imposita, sulphureum praebent odorem. Acidum vitriolicum in aquis detegi quoque potest, ope solutionis saturnini in acido nitroso. Tunc enim plumbum, quod cum vitriolico acido innuptum erat, cum nitroso se jungit. Ut autem certo certius sciamus hoc praecipitatum non a terra calcarea vel alkalibus oriri, instillentur guttae nonnullae aquaefortis, vel aceti destillati; nam plumbum ita praecipitatum iterum solvetur. Si nitrosum acidum (quod tamen raro fit)

aquis insit, nulla alia via detegi potest, nisi evaporatione. Ad examen revocetur residuum, num calore deflagret, aliasve nitridotes habeat.

Atque huc usque progressi in rebus salinis simplicibus detegendis proxime examinemus, num neutri aut compositi sales adfint, horumque quantitatem et qualitatem. Et hic evaporatione praecipue utendum. Aquam evaporandam prius trutina pensitatam indamus in magnum vas vitreum. Nam vitrea, si fatis magna et mutationum caloris patientia comparare licet, omnium optima sunt. Tum aqua lente evaporetur, et residuo penso, quam proportionem ad aquam habeat calculo inveniamus. Sed, ut quantitatem partium salinarum per se cognoscamus, addatur residuo aqua distillata, quae sales solos solvet. Tum coletur, et facile judicabitur proportio salium ad totam aquam. Ut sciamus, quales sint sales ab aqua distillata soluti, residuum rursus evaporetur. Quodsi unius generis salem continet, crystallizando natura satis patebit, ut et forma, sapore, actione ignis, re-agentiumque. E. g. Si sit sal Glauberi, notus erit hic, forma prismatis hexagonalis; frigido sapore; colore caeruleo herbarum parum mutato; additus alkalibus, nullo praecipitato facto. At sal Epsomensis, licet specie externa non multum a Glauberi sale differat, tamen hoc nosci potest, quod, addita aqua calcis, aut alkali, sive fixo sive volatili, praecipitatum dat.

Sed

Sed quum duo tresve sales simul adsint, non tam facile distinguntur. Optime secundum Fourcroy, lenta evaporatione se junguntur, et diversis evaporationis temporibus examinantur, quum nulli sales aequa solubilitate gaudentes, eodem punto eiusdem processus praecipitantur.

Supra jam dixi, aquas saepe terra calcarea gravidas esse, interdum parva copia, et per se, saepius vero per aera fixum suspensa. Tales aquae dum bulliunt, praecipitant terram calcaream, sic suspensam. Possimus caustico alkali fixo uti ad terram calcaream detegendam, licet haec methodus parum certa sit. Jungit se nimirum alkali cum aere fixo, et terram hoc suspensam praecipitem dat. Sed, ut Bergmannus dicit, inter delicatores res, quae hanc terram, quomodounque mistam, detegat, est acidum facchari. Solutio plumbi in acido nitroso, alia res est, qua calcarea terra per se detegi potest, quia plumbum praecipitatur, et mistura turbida fit. Atque sic optimas methodos hanc terram detegendi, quando per se latet, enumeravi. Sunt autem diversi sales terrei in aquis, ad quos necesse est, ut animum advertamus. Et prima res notabilis haec est, ut cum sapone jungi recusent. Nam ex hoc colligere licet talibus rebus aquas gravidas esse. Ad naturam earum rerum definiendam, aqua ad certum gradum evaporetur, et postea terra praecipitetur per sal alkali mite. Tunc dotes praecipitati cognoscamus, dum id cum

acido

acido vitriolico jungimus. Nam sic, auctore Doctore Lewis, optime, utrum selenites, an sal amarum catharticum, an compositum adstringens sit, judicabimus. Ex quibus hoc rarum est; sed certa methodo detegi potest, nimirum aquam evaporando, donec sensibus salina videatur, tumque guttas paucas Lixiv. Tart. addendo. Tum terra aluminosa praecipitabitur, non ut caeterae terrae, forma pulveris, sed flocculorum.

Qua ratione aquae sulphuree gravidae fiant, supra docui; hic, quomodo sulphur in aquis detegatur expedientum.

Sulphur semper suspicari licet in his aquis, quae odore pecunliari et foetido sunt, putridorum ovorum simili, vel fluidi, quotubis tormentorum bellicorum loti sint; habent quoque saporem gravem, ingratum, subdulcem, qui etiam saporem ovorum putridorum refert. Notat quoque aquas sulphureas sedimentum nigram in fundo putei vel alveo rivi. At raro sulphuris ulta copia in his detegi potest. Tales aquae, si sulphur continent, sive forma hepatis, sive aëris hepatici, dotem habent, colorem argenti plumbique in fuscum obscurum mutandi. Haec ratio detegendi sulphuris delicatissima est. Nam Dr Home reperiit, tria grana hepatis sulphuris in quinque libris aquae, inter paucas horas perobscurum fuscum colorem argento impertire. Respat aliud tentamen valde adcuratum. Frustulum chartae, soluzione sacchari Saturni signatum, exponatur vatori aquae in vase

vitreo clauso. Hoc enim mox fuscum colorem accipit. Acidum nitri sumans a Bergmanno laudatur, ut sulphur ex aquis praecipitetur, quae aere hepatico gravidae sunt. Procul dubio hoc sit in aquis arte gravidis redditis, at auctor ingeniosissimus, qui nuper aquas Aquae Grani adiit, afferit, has vel fortissimo nitri acido minime affici. Quod eo notabilius est; quia addit, eas plus aëris hepatici habere, quam possit arte aquae impertiri. Continent vero eadem aquae etiam alkali, a quo acidum quam-primum instilletur, rapitur, et sic ejus vires minuit. Nam aer hepaticus non ante decomponitur, quam alkali saturatum sit. Haec res a Bergmanno memoratur; perque eam, ni fallor, explicandum est, cur Dr Ash tentamina parum feliciter cesserint. Secundum Gengembre, praecipitatum, quod fit per acidum nitrosum per se, pendet ab aere puro, quem illud acidum non magna vi retineat. Hunc enim, ut ante dictum fuit, putat cum aere inflammabili jungi. Bergmanni theoria haec est; aera purum cum phlogisto uniri, et sic sulphur sejungere. Secundum Kirwan aqua aere hepatico imbuta, sequenti ratione praecipitantium actionem admittit. Solutio argenti plumbive in acido nitroso, nigro colore praecipitatur sed si solutio non saturatur perfecte, praecipitatum fuscum erit. Oleo vitrioli instillato, aqua paululum turbida fit, citra tamen praecipitationem. Acidum nitrosum forte, abundans praecipitatum album dat; at idem acidum dilutum nullam efficit mutationem. Acidum.

muri-

muriaticum forte nubeculam dat; contra acetum destillatum acidumque sacchari ne minimum quidem effectum praebent.

Ferrum, quod frequentissime in aquis mineralibus inveniendum, simul utilissima res est quibus gaudent. Quare necesse est, ut non solum adesse hoc sciamus, quandocunque adsit, sed quantitas ejus definienda. Ante dixi, hoc metallum saepissime per aera fixum suspendi; tamen vitriolum martiale nonnunquam reperiri. Summi autem est momenti, certo scire antequam has aquas praescribamus, ferrum utrum aereo acido retineatur, an vitriolico. Licet enim leviter vitriolico acido gridae utiles esse possint, tamen saepe laedunt constitutionem corporis; omniumque optimum et utilissimum genus earum est, quae solo acido aereo gridae sunt. Ferro per aera fixum suspenso, aqua turbida erit, vel praecipitatum dabit, postquam per aliquod tempus aeri exposita fuerit. Hujus rei causam supra commoravi; qua quoque fit, ut sedimentum ochreatum in fundo fontium et alveo rivorum inveniatur. Hae aquae sapore sunt peculiari et astringenti, qui ab iis, qui illis assueti sunt, facile distinguitur. Sed tentamen praecipuum optimeque notum per gallas fit, sive pulvere, sive infuso. Hoc re-agens tam efficax est, ut, secundum Fourcroy, singula ejus tinturae gutta, spatio quinque minutorum, tres libras aquae colore imbuat, in quibus nonnisi vigesima quinta grani pars vitrioli martialis existat. Al-

alkali Prussicum quoque tentamen valde sensile praebet ferratum aquarum. Haec re-agentia pariter agunt, sive aqua aera-
tum ferrum contineat, sive martiale. Utrum horum adsit, co-
quenda aqua dignoscimus. Si enim aqua, quae bullit, afficitur
gallis aut alkali Prussico, certum est, vitriolum martiale ei inesse.
Bergmannus credit colore a tinctura gallarum orta, quantitatem
ferri nosci posse, si conferatur cum pari quantitate aquae mar-
tiali vitriolo gridae, in vasibus vitreis ejusdem formae et clari-
tatis, dum utraque portio eadem ratione tractetur. Sic duobus
vitreis comparatis, in alterum infundatur libra aquae destilla-
tae, in qua solvimus granum unum salis martis, in alterum au-
tem libra aquae mineralis; tum, si utroque addantur decem gut-
tae tincturae gallarum, et utrumque vas eundem colorem pre-
beat, non sine jure concludere licet, aquam mineralem eadem
copia ferri gaudere, ac aqua arte grida facta.

Cuprum non tantum non utile est in aquis mineralibus, sed et
corpori multum nocet; quare ideo tantum dignoscendum, ut ab
eo abstineamus. Si quid ejus adsit, facile detegetur ope alkali
volatilis, quo statim caeruleus color efficietur. In iis locis (e. g.
Wallia Meridionali) ubi tam crebre invenitur, ut praecipitatum
preium habeat, ita comparatur, ut ferrei bacculi fontibus po-
nantur, qui quum majore attractione acidi vitriolici gaudeant
quam cuprum, illo solvuntur, praecipitato cupro.

Atque

Atque sic naturam aquarum mineralium, earumque analysin, exposui. Facile patet, quam utilis haec cognitio sit medico; et licet facilis videatur, tamen multam attentionem postulat; ita ut chemiae aliquam notionem, et facultatem experimenta faciendi. Non est quod dubitemus, hanc cognitionem aequa necessariam medico esse, quam ea, quae pertinet ad qualitates medicaminum, quibus quotidie utitur. Aquae minerales forsitan non omnem utilitatem habent, quam vulgo iis tribuimus. At tamen dum mos erit inter generosiores, ut quotannis ad istas fontes profiscantur, boni medici erit, aut cohibere tantam cupidinem, aut illos fontes distinguere, qui maxime aegrotis necessarii sunt.

Sequens caput, analysin fontis cuiusdam, ad quem ipsi mihi accedere facultas erat, ut tota res clarior fiat, continebit.

C A P U T

C A P U T T E R T I U M,

Fontis Sancti Bernhardi, prope Edinas, Analyсин continens.

Q U A S priori capite exposui leges, ad aquas minerales investigandas aptae, sufficient, ut puto, ad experimenta nostra dirigenda. Tamen, quo clarior tota res fiat, enarrabo qualitates fontis mineralis prope hanc urbem siti, nomine Sancti Bernhardi gaudentis. Sed liceat mihi monere multa negotia ad studia mea pertinentia ita animum ab his experimentis abstraxisse, ut ea, tam saepe instituendi, ac necesse esset, ad perfectam analysin, facultas negaretur. Nihil aliud me induxit, ut hanc partem libello meo adderem, nisi cupido totum illorum experimentorum scopum rite monstrandi; praesertim quum eodem ordine instituta sint, ac supra instituenda docui.

Quem descripturus sum, fons, circa passus mille ab Edinis situs est, prope rivuli ripas, qui Leithi mari sese immiscet. Non amplius, quam pedes paucos supra maris superficiem eminet, ita ut altitudo difficilius barometro pateat. Temperatura, ad me-

ridiem mense Julii graduum 48 Fahrenheit erat, dum calor vicini fluminis 51; atmosphaerae autem, in umbra simul 57. Mense Januarii, calor fontis 43; fluminis 41, atmosphaerae 46 erat; e quo patet, aquam hujus fontis, licet frigidior sit hyeme quam aestate, tamen non pro rata calorem mutare illarum mutationum, quas aer subit. Aestate frigidior est quam aer 9 gradus; hyeme tres tantum. Non multum differt gravitas specifica hujus aquae a gravitate aquae communis; libra, mensura, levior pendebat sex grana, quam aqua e fontibus Edinensis hausta.

Aqua e rupe profluit duri lapidis arenarii quae late per vicinam regionem patet. Et licet affatim carbones nascuntur in illa regione, tamen nulli inveniuntur per spatium II. mill. passuum circa fontem. Nec metalla hic apparent, licet fontes non multum distant, qui ferro scatent. Multum doleo, quod mihi non licuit aquam in ipso fonte existentem examinare. Nam hoc, ob aedificii situm, fieri non potest. Audivi autem, pelliculam in superficie natare, quae mox rupta descendat, denuoque reficiatur. De hac autem infra. Aqua non semper aequa fortis est, ut et e sapore et odore patet. Fortior invenitur, tempestate sicca, praesertim cum gelu adest. Habet haec aqua odorem illum valde ingratum, quo aquae sulphureae dignoscuntur, sed neque fortem neque diu durantem. Nam aeri exposita per paucas horas, illo penitus deslituitur. Quando recens in vitrum

vitrum accipitur, pellucida est; apparentque bullulae aereae quae ex ea surgunt, seque vitri parietibus adneclunt. Sapor paulo ingratus nauseam ciet; refertque saporem aquae chalybeatae, sed addito illo, qui proprius aquis sulphureis inest. Vase aperto aeri exposita magna ex parte et hunc saporem amittit, et turbida fit, simulque pulverem fuscum deponit, ochrae non absimilem.

Primum experimentum institui, ut aerem fixum, si quis adfaset, invenirem, hujusque quantitatem sciam.

EXPERIMENTUM I.

Librae hujus aquae, paucas guttas infusi lithmi instillavi. Color factus est ruber sed pertenuis, qui post aliquot horas evanuit.

EXPER. II.

Parvae hujus aquae quantitati recentem aquam calcis infidi; statim calx ex aqua copiose praecipitabatur.

Ex

Ex his duobus experimentis pro certo judicavi, hanc aquam mineralēm aera fixum continere; proximum huic autem propositum hoc erat, ut ejus quantitatem definirem. Hunc in finem sequens experimentum institui.

E X P E R. III.

Parata vitrea lagena unius librae, tubum vitreum huic applicavi, ita inflexum, ut aer in apparatus chemico-pneumaticum reciperetur. Tum eum gradum caloris adhibui, ut aqua bulliret; vidi aera in recipulo surgentem ad uncias tres cum fuisse. Post, spatio ab aere occupato, per frustula chartae insignito, immisi lac calcis; quo facto spatiū ad semunciam, et quod excessit, redactum est. Quod supererat in vasculum alterum immisi; perque aera nitrosum, ut mos est, tentavi, omniaque phaenomena vidi, quotquot cerni solent, quum ad illam aëris atmosphaerici copiam, aer nitrosus addatur.

Hoc igitur experimento satis liquet, aera fixum fuisse in libra, ad tres uncias. Attamen non in animo est, afferere, hanc copiam aëris fixi huic aquae semper inesse. Nam quum idem experimentum saepius fecerim, non semper idem accidit; sed me-

dium

dium numerum supra adhibui. Praeterea, plerumque aqua per aliquot horas e fonte hausta retenta est ; nec non vero simile est, aliquam aëris portionem exhalasse ; igitur majorem ejus quantitatem, quam supra statui aquae inesse.

Quod sequitur experimentum ideo institui, ut scirem, num adesset acidum per se.

E X P E R. IV.

Addidi aquae infusum lithmi ; ex quo color rubellus exsilit, qui mox disparuit. Ut autem de hac re certius fierem, hujus aquae parvam copiam coxi ; et dein aliquot guttas lithmi addidi. Tum vero nulla caloris mutatio ; quod eo certius scio, ex eodem experimento cum aqua destillata instituto, cumque altero, collato. Unde elucet, aquam neque acidum neque alkali per se continere. Igitur hac re satis flabilita, perrexii, ut invenirem, num acidum aquae inesset, cum alio corpore conjunctum, quod ita feci.

E X P E R. V.

Solutione mercurii in acido nitroso, secundum regulas Fourcroy, facta, ut scirem purane esset, necne, instillavi aquam distillatam.

latam. Solutio et aqua perfecte miscebantur, nulla nubecula apparente. Infudi aquae ex fonte tres libras in magnum vitrum, et postea additis aliquot guttis solutionis mercurii, statim cernebatur flava nubecula, et magna praecipitatio fiebat. Quae, quum ad fundum se disposuisset, postea eam colavi siccavique ; invenique ejus esse quinque grana. Hoc quid esset, ut certior fierem, sequens experimentum adhibui.

E X P E R. VI.

Quod priore experimento praecipitatum fuit indidi in parvam retortam, cui adaptavi recipulum ; tumque, leni calore adhito, pulvis albus in cervicem retortae sublimabatur ; parva copia in fundo retortae manente, cuius color postea, aucto calore, in obscurum fuscum abiit.

Ex iis quae priore capite commemoravi, nullum dubium superest, quin pulvis per sublimationem genitus, sit mercurius acido muriatico nuptus, sicque mercurium dulcem formans. Quod autem in fuscum colorem abiit, in fundo retortae, ex Fourcroy suspicor fuisse mercurium cum acido vitriolico junctum ; nam hoc acidum, ut e sequenti experimento constabit, aquae ineft, cum aliis corporibus nuptum.

E X P E R.

Secunda alia minerales species supra se ostendit. Intra
iv indorum in rebus circa 2000 sibci ad aqua dilute. eamque
E X P E R. VII.

Duodecim unciis hujus aquae, paucas guttas terrae ponde-
rosae salitae addidi; et statim album sedimentum praecipa-
batur; quod siccatum trium granorum pondere esse, trutina
adhibita, cognovi. Igitur, ut Bergmannum sequar, hoc nihil
esse potuit, nisi acidum vitriolicum cum terra ponderosa junc-
tum, et sic insolubile redditum. Ut ejus copiam quadantenus
scirem, iteratis periculis reperi, tres circiter guttas acidi vitrio-
lici, cum aequa copia aquae destillatae, addita terra ponderosa
salita, praecipitatum ejusdem generis, eademque fere copia
praebere.

Horum igitur re-agentium, ut dicunt, effectibus concludi, ni
fallor, potest, adesse et vitriolicum et muriaticum acida in hac
aqua, parva copia, et cum aliis rebus juncta.

Cum necesse esset judicare, an terra calcarea in hac aqua fu-
spensa teneretur, sequens examen, a Bergmanno multum lauda-
tum, institui.

E X P E R. VIII.

Indidi in magnum vas vitreum hac aqua plenum acidi fac-
chari portionem parvam ; unde nubecula oculis clare cernenda
sequebatur, nec tamen multum praecipitabatur. Tribui hoc potest
parvae copiae selenitis, cuius terrea pars derelicta sece cum parva
illa quantitate acidi vitriolici, cuius praesentiam experimentum
jam narratum demonstravit, junxerat. Calcarea tamen terra
parva tantum copia suffpetit ; nam experimentum idem saepe
cum aqua fontana Edinensi institui, ita ut nubeculae et sedi-
menta evidentiora fierent, quam in aqua illa minerali. Novi-
mus vero aquam hanc fontanam perparvam gypsi copiam ha-
bere.

Ut scirem, terrane calcarea per aera fixum suspensa adesset, sequens experimentum ad ipsum fontem institui.

E X P E R. IX.

Instillavi in vitreum vas hujus aquae recenter haustae plenum, causticum alkali fixum. Post parvum tempus alba nube-

cula valde evidens apparuit, procul dubio inde oriens, quod alkali attraxerat abundantem aera fixum, qui parvam copiam terra calcareae suspenderat. Necesse autem est, ad hoc experimentum rite instituendum, ut alkali perfecte causticum sit, quod aegre purum comparandum est.

Quum sapor odorque hujus aquae ut suspicarer ficerent, inesse illi sulphur, sub quacunque specie, lateret, examina usitata adhibui.

E X P E R. X.

Parvae hujus aquae copiae recenter haustae addidi guttas paucas acidi nitrofi maxime fortissimi, citra ullam mutationem, praeter majorem bullarum aerearum copiam interioribus vitri parietibus adhaerentium.

E X P E R. XI.

Sumpsi copiam hujus aquae in vase vitro; cui adaptavi operculum ex charta factum, in quo lineae depictae erant ope facchari saturni. Hae lineae ab initio vix distinguendae brevi in colorem fuscum nitentem abidere.

EXPER. XII.

In vase hoc aqua pleno posui frustum argenti politi. Post aliquot horas colorem ejus in pallidum purpureum mutatum vidi. Observavi vero hanc mutationem crebrius, quid quod paucis minutis fieri, si aqua ex altitudine in argentum infunditur.

Ex his experimentis tuto concludere licet, hanc aquam nullum sulphur fixum continere, sed quod forsan continet, id forma aëris hepatici esse, et parva copia, subtilique et volatili natura. Nam aqua non multis horis a fonte remota, omnibus his dotibus destituitur. At aqua arte aere hepatico impleta, non solum, acido nitroso adjecto, sedimentum deponit, sed et dotes ejus diu retinet.

Nunc autem examinandum, aqua haecce, contineatne ferrum necne; si contineat, quid illud suspendat? Non hic multis opus erat experimentis.

EXPER.

E X P E R. XIII.

Vase vitreo magno, ad ipsum fontem aqua repleto, infudi e
solutione gallae; statim color purpureus perobscurus, et paene
niger exorsus est, ita ut totum vas nigrum evaderet.

E X P E R. XIV.

Vasi vitreo parvo aqua hac pleno indidi portiunculam alkali
Borussici; nec longum tempus, et pulcher caeruleus color ex-
stitit, depositumque est, parva licet copia, caeruleum Borussicum
verum.

Post haec experimenta igitur non est quod dubitemus, quod
huic aquae ferrum insit; sed altero experimento opus erat, quo
scirem hoc ferrum essetne vitriolum martiale, an ferrum aera-
tum tantum.

E X P E R.

et minor est ei te infusione per mixtum iisque circa annis
et major multa. aquarum et collectiv obis quo

E X P E R. XV.

estimantur. et hoc quoque adhuc quod exinde longe annis

et quod quicunque estiamus sitque ex ibis obis annis

Libras duas aquae mineralis coxi; et postea effectu infusionis
gallarum alkalique Prussici tentato, color aquae nullam subiit
mutationem.

Quod satis certo demonstrat ferrum per aera fixum suspen-
sum teneri; nam, si aliud acidum ferrum suspendisset, aqua bul-
liens effectum re-agentium aequa ac frigida edidisset. Praeterea
sedimentum observavi, postquam aqua bullierat, fusci coloris;
quod procul dubio ferrum erat ab aere fixo exhalato deposi-
tum.

Bergmannus methodum proponit, copiam ferri, in data quan-
titate aquae mineralis soluti, cognoscendi; conferendo scilicet
colorem per infusum gallarum factum in aqua, arte sale Martis
gravida reddit. Sed quacunque laude digna sit haec metho-
dus, quando verum vitriolum aqua ineſt, inutilis haec effet ubi
nisi ferrum aeratum adeſt.

Atque sic per effectum re-agentium in hanc aquam vidimus,
eam in se habere aera fixum, terram calcaream, ferrum

aeratum,

aeratum, aëris hepatici parvam quantitatem, et sales neutros binos, cum acido vitriolico et muriatico. Ad basin horum salium cognoscendam, evaporatione opus est; et simul facultas erit judicandi, an priora experimenta rite cesserint, necne.

Ut igitur analysin hancce perfectam redderem, evaporavi tres congiis aquae hujus mineralis in magno vase vitro, ita ut calor quo uterer, nunquam multum supra 200^{um} gradum surgeret, neque ad punctum, quo aqua bullit, veniret. Hac operatione viginti sex horas consumpsi. Aqua plenum calorem adepta, pellicula in superficie apparuit, quae forma floccorum fundum petiit. Evaporatione leniter ad siccitatem perducta, residuum octoginta quatuor granorum habui: In hoc tres uncias aquae distillatae infudi; solutioni colatae sapor valde amarus et salinus erat. Pulvis colatura secretus, postea siccatus est et 48 granorum pondus habebat; ita ut salis ab aqua soluti 36 grana essent. Nil restabat nisi ut naturam substantiae utriusque examinarem, quod sequenti ratione effeci.

E X P E R.

DE AQUIS MINERALIBUS.

E X P E R. XVI.

Solutionem ante dictam in aqua destillata, vase vitro parvo contentam supra lampada collocavi, donec leniter evaporaret; et brevi chrystilluli formari coeperunt, perrexeruntque, usque dum aqua ad semunciam exhalasset. Tunc solutio in frigido posita nullos amplius chrystallos dedit. Chrystilli sumpti et trutina tentati grana sex cum semisse pondebant; et formam pariter ac decrepitationem in igne descriptioni salis communis responderunt.

Liquorem residuum, neque chrystallos praebentem, ad parvam copiam aquae distillatae addidi; et sic eundem saporem habebat, quo gaudet amarum residuum post salis communis evaporationem. Ut autem certior fierem, hoc revera esse ejusdem naturae, addidi solutionem alkali fixi; et statim terra quaedam vix alia ac magnesia fundum petiit.

His igitur experimentis invenimus inesse aquae salem communem et Epsomensem; hunc vero majore copia.

Quid esset quod in aqua distillata insolubile manferat, hoc solum judicandum restabat.

E X P E R.

EXPER. XVII.

Hujus pulveris aliquam partem in frusto carbonis lignei locavi, et vehementissimum ignem, ope tubi ferruminatorii, efficiendum applicavi. Color mutatus est in perobscurum fuscum; credidique me microscopio parvas particulas metalli cernere. Magnete adhibito, maxima pars sat magna vi attrahebatur. Reliqua pars terra calcarea esse videbatur.

Et sic facile naturam illius substantiae, qua vasa ad fontem incrustantur, intelligimus. Incrustantur eadem substantia et tubi per quos aqua fluit. Haec enim apparet per evaporacionem acidi aerei, sive haec per aera, sive per calorem fiat.

Atque quae mihi videbantur huic aquae inesse enarravi; non pertinet ad propositum meum in medicas virtutes ejus inquirere. Attamen, si e multitudine earum rerum quas continent, concludere liceat, non putem magnas vires ejus esse in corpus humanum. Autor^a quidam nuper huic fonti omnes dotes attribuit, quotquot insigniores fontes et nostrae patriae, et exteriarum gentium, habere dicuntur. Non autem liquet, unde hanc

sententiam

* Dr Taylor.